

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Yong-sul KIM et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: September 11, 2003

Examiner: Unassigned

For: METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING BRIGHTNESS OF IMAGE  
PROCESSING DEVICE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicants submit herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2002-64347

Filed: October 21, 2002

It is respectfully requested that the applicants be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: September 11, 2003

By: 

Michael D. Stein  
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0064347  
Application Number PATENT-2002-0064347

출원년월일 : 2002년 10월 21일  
Date of Application OCT 21, 2002

SM

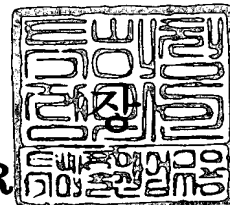
출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002    년    11    월    29    일

특    허    청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0012
【제출일자】	2002.10.21
【국제특허분류】	H04N
【발명의 명칭】	영상 처리 장치에서의 화면 밝기 제어 방법 및 장치
【발명의 영문명칭】	Apparatus and method for controlling brightness of image in image processing unit
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김용술
【성명의 영문표기】	KIM,Yong Sul
【주민등록번호】	630302-1010118
【우편번호】	442-812
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 970-3번지 벽적골9단지아파트 914동702 호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김혜림
【성명의 영문표기】	KIM,Hye Rim
【주민등록번호】	761229-2782836

【우편번호】	442-813
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 1032-17번지 302호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	14 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	5 항 269,000 원
【합계】	298,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 영상신호 처리 방법 및 장치에 관한 것으로서, 특히 하이라이트 모드에서 영상신호의 밝기 특성을 개선하기 위한 영상 처리 장치에서의 화면 밝기 제어 방법 및 장치에 관한 것이다.

본 발명에 의하면 하이라이트 모드에서 페데스탈 전압 레벨을 낮추고, 이에 상응하는 레벨로 영상신호의 전압 레벨을 높이도록 제어함으로써, 한정된 증폭도를 갖는 회로를 변경시키지 않고도 하이라이트 모드에서 영상이 포화되는 것을 방지하면서 밝기를 향상시킬 수 있는 효과가 발생된다.

**【대표도】**

도 2

**【명세서】****【발명의 명칭】**

영상 처리 장치에서의 화면 밝기 제어 방법 및 장치{Apparatus and method for controlling brightness of image in image processing unit}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 의한 영상 처리 장치에서의 화면 밝기 제어 장치의 구성을 도시한 것이다.

도 2는 본 발명에 의한 영상 처리 장치에서의 화면 밝기 제어 방법의 흐름도를 도시한 것이다.

도 3(a)는 일반 모드에서의 영상 구동 전압 파형을 도시한 것이다.

도 3(b)는 본 발명을 적용한 하이라이트 모드에서의 영상 구동 전압 파형을 도시한 것이다.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 영상신호 처리 방법 및 장치에 관한 것으로서, 특히 하이라이트 모드에서 영상신호의 밝기 특성을 개선하기 위한 영상 처리 장치에서의 화면 밝기 제어 방법 및 장치에 관한 것이다.

<6> 일반적으로, 영상 처리 장치인 디스플레이 장치는 입력되는 전기적인 영상신호를 하이라이트 회로에 의하여 화면의 밝기를 향상시킨 후에 프리 앰프 회로, 메인 파워 앰

프 회로에 의하여 증폭시켜 음극선관에 인가하여 빛을 발생시키도록 신호 처리한다. 그런데, 이러한 영상 처리 장치는 입력되는 신호의 크기에 따라서 화면에 디스플레이 되는 밝기가 결정되는데, 프리 앰프 및 메인 파워 앰프의 회로 소자의 특성에 따라 증폭도가 제한되어 사용자가 원하는 밝기의 화면을 재생시킬 수 없는 경우가 발생된다.

<7> 특히, 영상신호의 입력되는 영상신호의 밝기를 증가시키는 하이라이트 모드에서는 프리 앰프 및 메인 파워 앰프가 충분한 증폭도를 갖지 못하는 경우에 영상신호가 포화될 가능성이 높아져서 화질이 저하되는 문제점이 있었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<8> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상술한 문제점을 해결하기 위하여 하이라이트 모드에서 페데스탈 전압 레벨을 낮추고, 이에 상응하는 레벨로 영상신호의 전압 레벨을 높이도록 제어하는 영상 처리 장치에서의 화면 밝기 제어 방법 및 장치를 제공하는 데 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<9> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명에 의한 영상 처리 장치에서의 화면 밝기 제어 방법은 신호처리 방법에 있어서, (a) 하이라이트 모드가 인에이블되어 있는지를 판단하는 단계 및 (b) 상기 하이라이트 모드가 인에이블되어 있는 경우에, 일반 모드에 비하여 페데스탈 구동 전압은 제1소정 레벨만큼 낮추고, 영상신호 구동 전압은 제2소정 레벨만큼 상승시키도록 제어하는 단계를 포함함을 특징으로 한다.

<10> 상기 다른 과제를 달성하기 위하여 본 발명에 의한 영상 처리 장치에서의 화면 밝기 제어 장치는 신호처리 장치에 있어서, 밝기 조정 데이터, 일반 모드의 제1페데스탈

레벨 데이터, 하이라이트 모드의 제2페데스탈 레벨 데이터와 레벨 업 데이터를 저장하는 메모리, 설정된 모드를 판단하여 하이라이트 모드가 인에이블된 경우에, 상기 메모리에 저장된 밝기 조정 데이터, 하이라이트 모드의 제2페데스탈 레벨 데이터 및 레벨 업 데이터를 읽어내어, 상기 제2페데스탈 레벨 데이터를 페데스탈 구동 함수에 적용하여 페데스탈 구동 전압을 생성시키고 상기 밝기 조정 데이터와 레벨 업 데이터를 합산하여 밝기 구동 함수에 적용하여 영상 구동 전압을 생성시키기 위한 제어부 및 상기 제어부에서 생성된 페데스탈 구동 전압 및 영상 구동 전압을 적용하여 입력되는 비디오 신호를 증폭하여 출력시키는 신호처리회로를 포함함을 특징으로 한다.

<11> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

<12> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 영상 처리 장치에서의 화면 밝기 제어 장치는 하이라이트 처리부(101), 비디오 프리 앰프(102), 비디오 파워 앰프(103), 제어부(104), 키입력수단(105), 메모리(106), 자동 휘도 제한 회로(107), 컷오프 전압 제어 회로(108) 및 인터페이스(109)를 구비한다.

<13> 영상신호를 처리하여 출력시키는 디스플레이 장치의 영상신호 구동 전압의 동작 범위는 회로 소자들의 특성으로 인하여 제한적으로 결정된다. 이 구동 전압의 동작 범위에 따라서 영상신호의 밝기를 표현할 수 있는 범위가 결정된다. 그런데 디스플레이 장치에서 처리되어 구동되는 영상신호는 동기신호를 포함하고 있기 때문에 영상신호의 밝기를 표현할 수 있는 구동 전압의 범위는 동기신호 레벨에 해당되는 페데스탈 레벨에서부터 시작된다.



- <14> 즉, 도 3(a)에 도시된 바와 같이 디스플레이 장치에서 영상신호 구동 전압의 범위는 전압  $V1+V2$ 이나, 전압  $V1$ 은 동기신호 구동 전압에 해당되는 페데스탈 레벨에 해당되므로 영상신호의 밝기를 표현할 수 있는 구동 전압 범위는 전압  $V2$ 에 해당된다.
- <15> 본 발명에서는 하이라이트 모드에서 페데스탈 레벨을 가변시켜 영상신호의 밝기를 표현할 수 있는 범위를 확대시키도록 제어하는 방법이 적용된다.
- <16> 즉, 도 3(a)에서 회로 소자의 특성상 영상신호의 구동 전압 범위( $V1+V2$ )는 확장시킬 수 없으나, 만일 페데스탈 레벨( $V1$ )을 감소시킨다면 페데스탈 레벨의 감소분만큼 영상신호 밝기를 블랙(Black)에서 화이트(White)까지 표현하는 구동 전압 범위( $V2$ )를 확장시킬 수 있게 된다.
- <17> 특히, 하이라이트 모드는 영상신호의 밝기가 일반 모드에 비하여 증가되므로 영상신호의 밝기를 표현할 수 있는 구동 전압 범위를 확장시킬 필요가 있게 된다.
- <18> 이에 따라서, 본 발명에서는 하이라이트 모드에서 페데스탈 레벨을 일정 레벨만큼 감소시켜 영상신호의 밝기를 표현하는 동작 범위를 확장시키는 제어를 특징으로 하는데, 이에 대하여 살펴보기로 한다.
- <19> 메모리(106)에는 영상 처리 장치를 제어하는 각종 프로그램 및 데이터들이 저장되어 있으며, 특히 밝기 조정 데이터, 일반 모드의 제1페데스탈 레벨 데이터 및 하이라이트 모드의 제2페데스탈 레벨 데이터와 레벨 업 데이터가 저장되어 있다.
- <20> 제2페데스탈 레벨 데이터는 제1페데스탈 레벨 데이터에 의한 페데스탈 구동 전압보다 낮아지도록 설정하고, 레벨 업 데이터는 제2페데스탈 레벨 데이터와 제1페데스탈 레

벨 데이터에 의한 페데스탈 구동 전압의 차에 해당되는 만큼 영상전압의 밝기를 증가시키도록 결정한다.

<21> 일 예로서, 디스플레이 장치에서 영상신호를 구동시킬 수 있는 최대 구동 전압 범위가 54V인 경우에, 제1페데스탈 레벨 데이터는 페데스탈 구동 전압을 14V로 설정되도록 결정하고, 제2페데스탈 레벨 데이터는 페데스탈 구동 전압이 10V로 설정되도록 결정하며, 레벨 업 데이터는 밝기 구동 전압을 4V 향상시키도록 결정한다.

<22> 키입력수단(105)은 영상 처리 장치를 조작하기 위한 각종 버튼 키들이 설치되어 있으며, 일 실시 예로서 리모트 콘트롤러를 적용할 수 있다.

<23> 인터페이스 수단(109)은 컴퓨터 등과 같은 외부 접속 장치들과 데이터 통신을 실행하기 위한 하드웨어 및 소프트웨어로 구성되어 있다. 즉, 인터페이스 수단(109)을 통하여 외부 접속 장치들로부터 영상 처리 장치를 제어하는 각종 제어 데이터들이 전송될 수 있다.

<24> 제어부(104)는 키입력수단(105) 또는 인터페이스(109)를 통하여 전송된 제어 데이터에 의하여 하이라이트 모드가 설정되어 있는지를 판단하여, 하이라이트 모드가 인에이블된 경우에, 메모리(106)에 저장된 밝기 조정 데이터, 하이라이트 모드의 제2페데스탈 레벨 데이터 및 레벨 업 데이터를 읽어내어, 제2페데스탈 레벨 데이터를 페데스탈 구동 함수에 적용하여 페데스탈 구동 전압을 생성시키고 밝기 조정 데이터와 레벨 업 데이터를 합산하여 밝기 구동 함수에 적용하여 영상 구동 전압을 생성시킨다.

- <25> 그러면, 하이라이트 처리부(101)에서는 제어부(104)에서 생성된 페데스탈 구동 전압 및 영상 구동 전압을 적용하여 입력되는 비디오 신호에 대하여 화면 전체 또는 선택된 일부분에서의 밝기를 일반 모드에 비하여 향상시키는 신호처리를 실행한다.
- <26> 하이라이트 처리부(101)에서 출력되는 신호는 비디오 프리 앰프(102) 및 비디오 파워 앰프(103)에 의하여 설정된 밝기 조정 값에 상응하는 증폭도로 증폭된 후에 칼라 디스플레이 튜브(CDT; Color Display Tube)에 인가되고, 칼라 디스플레이 튜브에서 전기적 신호가 빛 신호로 변환되어 출력된다.
- <27> 자동 휘도 제한 회로(107)는 플라이백 트랜스포머(도면에 미도시)의 2차측 권선에 흐르는 비임 전류를 검출하여 검출된 비임 전류에 따라 비디오 프리 앰프(102)의 콘트라스트 전압을 가변시켜 화면의 휘도를 제어하기 위한 회로로 구성된다.
- <28> 컷오프 전압 제어회로(108)는 플라이백 트랜스포머로부터 출력되는 전압을 감지하여 일정한 레벨의 컷오프 전압을 생성시키는 동작을 실행한다.
- <29> 다음으로, 본 발명에 의한 영상 처리 장치에서의 화면 밝기 제어 방법에 대하여 도 2의 흐름도를 중심으로 설명하기로 한다.
- <30> 우선, 제어부(104)는 하이라이트 모드가 인에이블되어 있는지를 판단한다(단계 201). 하이라이트 모드는 사용자가 키입력수단(105)을 이용하여 설정할 수 있으며, 또한 인터페이스(109) 회로를 통하여 외부 접속 장치에 의하여 설정할 수도 있다.
- <31> 단계201의 판단 결과 하이라이트 모드가 인에이블되어 있는 경우에, 제어부(104)는 메모리(106)에 저장되어 있는 밝기 조정 데이터(B\_data), 하이라이트 모드의 제2페데스탈 레벨 데이터 및 레벨 업 데이터(B\_up)를 읽어내어, 읽어낸 제2페데스탈 레벨 데이터

를 페데스탈 구동 함수에 적용하여 구한 전압(Pedestal\_HM)을 페데스탈 구동 전압(PE)으로 결정한다. 또한, 메모리(106)에서 읽어낸 밝기 조정 데이터(B\_data) 및 레벨 업 데이터(B\_up)를 합산하여 밝기 구동 함수(Bright\_Drv)에 적용하여 구한 값으로 영상 구동 전압(BR)을 산출한다(단계202).

<32> 만일, 단계202의 판단 결과 하이라이트 모드가 인에이블되지 않고 일반 모드가 인에이블되어 있는 경우에는 메모리(106)에 저장되어 있는 일반 모드의 제1페데스탈 레벨 데이터를 읽어내어, 페데스탈 구동 함수에 적용하여 구한 전압(Pedestal\_NM)을 페데스탈 구동 전압(PE)으로 결정한다. 또한, 밝기 조정 데이터(B\_data)를 읽어내어, 밝기 조정 데이터(B\_data)를 밝기 구동 함수(Bright\_Drv)에 적용한 전압으로 영상 구동 전압(BR)을 산출한다(단계203).

<33> 그리고 나서, 단계202 또는 단계203에서 산출된 페데스탈 구동 전압(PE) 및 영상 구동 전압(BR)을 적용하여 입력되는 영상신호를 처리한다(단계204)

<34> 이에 따라서, 일 예로서 일반 모드에서는 도 3(a)에 도시된 바와 같이 페데스탈 구동 전압 V1이 14V, 최대로 영상을 표현할 수 있는 영상 구동 전압 범위 V2가 50V가 되며, 이에 비하여 하이라이트 모드에서는 도 3(b)에 도시된 바와 같이 페데스탈 구동 전압 V3은 10V, 최대로 영상을 표현할 수 있는 영상 구동 전압 범위 V4는 54V가 된다. 이에 따라서, 하이라이트 모드에서의 영상의 밝기를 표현할 수 있는 전압 범위는 일반 모드에 비하여 4V 증가됨을 알 수 있다.

<35> 본 발명은 방법, 장치, 시스템 등으로서 실행될 수 있다. 소프트웨어로 실행될 때, 본 발명의 구성 수단들은 필연적으로 필요한 작업을 실행하는 코드 세그먼트들이다. 프로그램 또는 코드 세그먼트들은 프로세서 판독 가능 매체에 저장되어 질 수 있으며 또는

전송 매체 또는 통신망에서 반송파와 결합된 컴퓨터 데이터 신호에 의하여 전송될 수 있다. 프로세서 판독 가능 매체는 정보를 저장 또는 전송할 수 있는 어떠한 매체도 포함한다. 프로세서 판독 가능 매체의 예로는 전자 회로, 반도체 메모리 소자, ROM, 플래쉬 메모리, E<sup>2</sup>PROM, 플로피 디스크, 광 디스크, 하드디스크, 광 섬유 매체, 무선 주파수 (RF) 망, 등이 있다. 컴퓨터 데이터 신호는 전자 망 채널, 광 섬유, 공기, 전자계, RF 망, 등과 같은 전송 매체 위로 전파될 수 있는 어떠한 신호도 포함된다.

<36>       첨부된 도면에 도시되어 설명된 특정의 실시 예들은 단지 본 발명의 예로서 이해되어 지고, 본 발명의 범위를 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 본 발명에 기술된 기술적 사상의 범위에서도 다양한 다른 변경이 발생될 수 있으므로, 본 발명은 보여지거나 기술된 특정의 구성 및 배열로 제한되지 않는 것은 자명하다.

#### 【발명의 효과】

<37>       상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면 하이라이트 모드에서 페데스탈 전압 레벨을 낮추고, 이에 상응하는 레벨로 영상신호의 전압 레벨을 높이도록 제어함으로써, 한정된 증폭도를 갖는 회로를 변경시키지 않고도 하이라이트 모드에서 영상이 포화되는 것을 방지하면서 밝기를 향상시킬 수 있는 효과가 발생된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

신호처리 방법에 있어서,

(a) 하이라이트 모드가 인에이블되어 있는지를 판단하는 단계; 및

(b) 상기 하이라이트 모드가 인에이블되어 있는 경우에, 일반 모드에 비하여 페데스탈 구동 전압은 제1소정 레벨만큼 낮추고, 영상신호 구동 전압은 제2소정 레벨만큼 상승시키도록 제어하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 영상 처리 장치에서의 화면 밝기 제어 방법.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 제1소정 레벨과 제2소정 레벨을 동일하게 설정함을 특징으로 하는 영상 처리 장치에서의 화면 밝기 제어 방법.

**【청구항 3】**

신호처리 장치에 있어서,

밝기 조정 데이터, 일반 모드의 제1페데스탈 레벨 데이터, 하이라이트 모드의 제2페데스탈 레벨 데이터와 레벨 업 데이터를 저장하는 메모리;

설정된 모드를 판단하여 하이라이트 모드가 인에이블된 경우에, 상기 메모리에 저장된 밝기 조정 데이터, 하이라이트 모드의 제2페데스탈 레벨 데이터 및 레벨 업 데이터를 읽어내어, 상기 제2페데스탈 레벨 데이터를 페데스탈 구동 함수에 적용하여 페데스탈 구동 전압을 생성시키고 상기 밝기 조정 데이터와 레벨 업 데이터를 합산하여 밝기 구동 함수에 적용하여 영상 구동 전압을 생성시키기 위한 제어부; 및

상기 제어부에서 생성된 페데스탈 구동 전압 및 영상 구동 전압을 적용하여 입력되는 비디오 신호를 증폭하여 출력시키는 신호처리회로를 포함함을 특징으로 하는 영상 처리 장치에서의 화면 밝기 제어 장치.

**【청구항 4】**

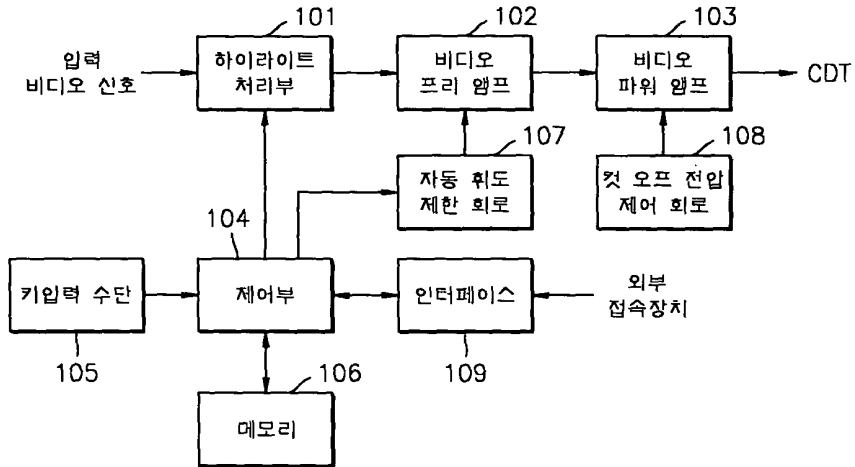
제3항에 있어서, 상기 제2페데스탈 레벨 데이터를 상기 페데스탈 구동 함수에 적용하여 구한 페데스탈 구동 전압이 상기 제1페데스탈 레벨 데이터를 적용한 구동 전압보다 낮게 제1,2페데스탈 레벨 데이터를 설정함을 특징으로 하는 영상 처리 장치에서의 화면 밝기 제어 장치.

**【청구항 5】**

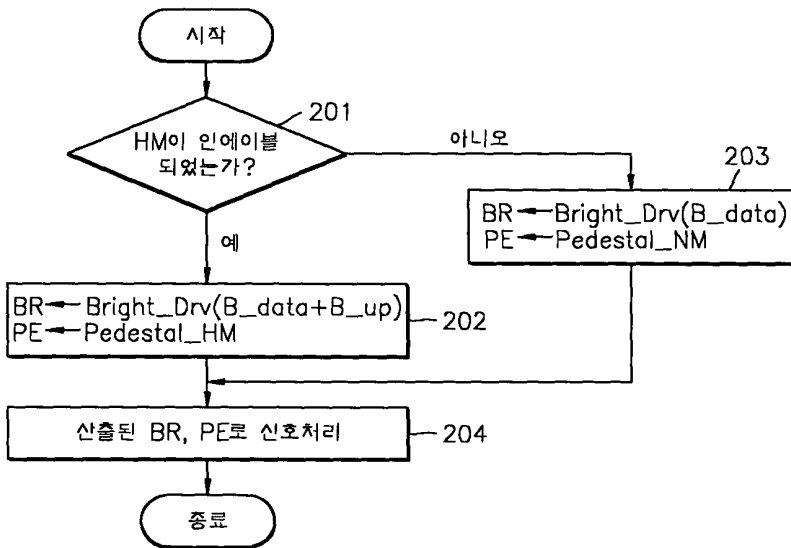
제3항에 있어서, 상기 제1,2페데스탈 레벨 데이터를 각각 상기 페데스탈 구동 함수에 적용하여 구한 제1,2페데스탈 구동 전압의 차와 레벨 업 데이터를 밝기 구동 함수에 적용하여 구한 전압 값이 일치하도록 제1,2페데스탈 레벨 데이터 및 레벨 업 데이터를 설정함을 특징으로 하는 영상 처리 장치에서의 화면 밝기 제어 장치.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

